

Fragen

1. Auf welchem Prinzip beruht Poppers Wissenschaftsverständnis?
 - Falsifikation
 - Modus Tollens
 - Strengem Kriterium
2. Was besagt der Modus Tollens?
 - wenn aus einer Theorie A eine Empirie B folgt, und sich die Empirie als falsch erweist, ist auch die Theorie falsch
3. Wird bei Popper immer gleich falsifiziert, wenn ihr die Empirie widerspricht?
 - nein, nur wenn eine Theorie mit höherem empirischen Gehalt vorhanden ist
 -
4. Welche Arten von Schlussformen kennen Sie?
 - deduktivistische
 - tautologische
 - induktivistische, sind aber nicht logisch ableitbar!
 -
5. Was ist das Prinzip des statistischen Testens?
 - ziehen von Zufallsstichproben
 - Berechnung der stat. Kennwerte
 - Standardisierung
 - Vergleich des emp. Wertes mit einem Krit. In einer entspr. Testverteilung
 - Entscheidung über die Hypothese nach einem definierten Annahme und Ablehnungsbereich
 -
6. Was ist ein t- Wert?
 - Eine an dem geschätzten Standardfehler der Population von MD's standardisierte MD.
7. Wie kommt eine t- Verteilung (theoretisch) zustande?
 - ziehen von unendlich vielen Stichproben
 - Berechnung des Kennwertes M
 - Berechnung der standardisierten MD aller mögl. Kombinationen von MD'n
 - Die Verteilung zeigt die (relative) Auftretenswahrscheinlichkeit dieser t- Werte
 -
8. Welche Voraussetzungen müssen zur Ableitung von Teststatistiken erfüllt sein?
 - Normalverteilung der Rohwerte in der Population
 - Varianzhomogenität in den Stichproben
 - Unabhängigkeit der Rohwerte in der Population
 -
9. Was die Grundlegende Annahme bei einer Testverteilung?
 - die Gültigkeit der H_0
 -
10. Welche Arten von Trends gibt es?
 - qualitative
 - o monoton, biton, triton...
 - quantitative
 - o linear, quadratisch, kubisch, quartisch, quintisch
11. Wie unterscheiden sich qualitative von quantitativen Trends?
 - Qualitative Trends haben intervallskalierte AV'n. Aussagen über die Abstände der UV'n können nicht gemacht werden, außer dass die UV eben nicht intervallskaliert ist.
 - Qualitative Trends haben eine intervallskalierte UV. Also mit äquidistanten Abständen. Die AV kann also als Funktion der UV betrachtet werden.
12. Wie sehen die Hypothesen der beiden Teststrategien für Trendhypothesen aus?
 - H_1 : Es gibt den vorhergesagten Trend. (t- Test)
 - H_1 : Die Summe aller Psi des vorhergesagten Trend ist größer 0
 - H_0 : Es gibt keine anderen Trends. (F- Test)
 - H_0 : TS 1: Die Summe aller quadrierten Psi der „restlichen“ Trend ist gleich 0
TS 2: Die Summe aller quadrierten Mittelwertsdifferenzen ist gleich 0
13. Wie unterscheiden sich die beiden Teststrategien bei Trends?
 - TS 1: Technik der orthogonalen Polynome
 - Hier benutzen wir die Polynomkoeffizienten, um den Trend jeweils vorherzusagen, und um so im Falle des Vorliegens eines Trends (H_1) eine Mittelwertsdifferenz mittels t-Test zu prüfen. Anschließend wird das mögliche Vorliegen anderer Trends mittels F-Test berechnet, indem die Quadratsumme „nichtTrend“ bestimmt und gegen die Fehlerquadratsumme getestet wird. (genauer deren Varianzen werden getestet)
 - TS 2: Technik des Vergleichs von vorhergesagten mit empirischen Mittelwerten
 - Hier verfahren wir wie bei TS 1, nur dass die Quadratsummen nicht über die Polynomkoeffizienten, sondern über vorhergesagte und empirische Mittelwerte bestimmt werden.

14. Unterscheiden sich die beiden Ergebnisse?
- nein
15. Was ist Testplanung?
- die simultane Kontrolle der vier Determinanten: α , β , δ und n .
- es wird mit adjustierten Fehlerwahrscheinlichkeiten gerechnet!
- Drei Testplanungsstrategien
16. Was passiert mit dem Effekt, wenn man bei feststehenden Fehlerwahrscheinlichkeiten die Stichprobengröße von 80 auf 40 setzt?
- die Effektgröße wird größer, da die Verteilung breiter wird
17. Welche Arten von Effektmaßen kennen Sie? (Einteilungen und Bsp.)
- Effektgrößen, die an der Binnenvarianz standardisiert wurden: Nonzentralitätsparameter
- Z.B.: δ , ω , Δ
- Effektgrößen, die an der Gesamtvarianz standardisiert wurden: Zentralitätsparameter
- Z.B.: Eta (Varianz treat durch Varianz Tot), multiples Korrelationsquadrat R^2 QStreat durch Qstot* 100%, Determinationskoeffizient r^2 , ρ
18. Wie bestimmt man die Binnenvarianz? (zwei Wege!)
- 1. Differenz der Rohwerte zu ihrem Gruppen- oder Zellenmittel bilden und Quadratsumme bilden. Diese durch Freiheitsgrade teilen.
- 2. Von der Totalen Quadratsumme die Treatmentquadratsumme subtrahieren. Ergebnis ist die Binnenvarianz, die wieder durch die df teilen.
19. Was ist eine Interaktion?
- das zwei unabhängige Variablen eine gemeinsame Wirkung auf die AV haben, die auch nur auftritt, wenn eben diese beiden UV'n gemeinsam auftreten
- keine Additivität der Mittelwerte
20. Welche Arten von Interaktionen gibt es?
- ordinal, disordinal, hybrid, null;
21. Vorgabe eines 4-Felder-Schemas mit 3 Werten. Ergänzen Sie zu einer a) Null- Interaktion b) ordinalen Interaktion c) disordinalen Interaktion!

- null/ordinal

1	2
3	4/5

- hybride (A: ord., B:diss)

4	5
2	10

- disordinal

5	4
2	10

22. Was ist ein semantisches Differenzial?
- Datenerhebungsmethode, die die konnotative Bedeutung von beliebigen Objekten oder Begriffen messen soll.
- Dazu werden 20-30 bipolare Adjektivpaare, die auf einer 7-stufigen Ratingskala beurteilt werden sollen
- Verschiedene Begriffe lassen sich mittels der Korrelationsrechnung miteinander vergleichen.
- Eine Faktorenanalyse über diese Korrelationen führt i.d.R. zu einem dreidimensionalen System mit den Dimensionen: Evaluation (Bewertung), Activity (welche Aktivität wird mit dem Begriff verbunden) und Potency (Macht).
23. Was ist eine Kovarianzanalyse?
- eine Varianzanalyse über Regressionsresiduen
24. Was macht eine Kovarianzanalyse?
- Systematische Kontrolle einer Störvariablen, um diese dann eliminieren zu können.
- Nach der Datenerhebung werden per Regressionsanalyse ausgehend von der Kovariate neue Werte für die AV geschätzt.
- Diese werden dann benutzt um Regressionsresiduen zu bilden ($y-y^*$)
- Mit diesen Residuen wird dann eine „normale“ ANOVA durchgeführt
25. Wie geht man bei einer Kovarianzanalyse vor?
- s.o.
26. Was ist eine χ^2 - Verteilung?
- eine theoretische stetige Testverteilung von chi-Quadrat Werten
- sie stellt die Auftretenswahrscheinlichkeit von Chi – Quadratwerten dar
- dies sind quadrierte und aufsummierte z Werte
- im Teststatistischen Sinn ist sie eine Wahrscheinlichkeitsdichte oder Verteilungsdichte von Varianzen
27. Wie kommt eine χ^2 - Verteilung theoretisch zustande?
- ziehen von unendlich vielen Zufallsstichproben
- Berechnung des Kennwertes Varianz
- Im Sinne von quadrierten und aufsummierten z Werten Berechnung von chi- Quadrat- Werten
- abtragen der in einer Verteilung, als Wahrscheinlichkeitsverteilung

28. Was ist eine F- Verteilung?
- die stetige Testverteilung von F- Werten
 - stellt die Auftretenswahrscheinlichkeit zweier Varianzen dar
29. Wie kommt eine F- Verteilung zustande?
- wie bei 27
 - hier werden wieder Varianzen berechnet
 - nur werden hier die Quotienten zweier Chi-Quadratwerte berechnet
 - folglich zweier Varianzen
 - Ein solcher Quotient zweier Chi- Quadratwerte wird als F Wert bezeichnet
 - Abtragen in einer Verteilung
30. Welche Ebenen gibt es beim Testen?
- Drei Ebenen
 - 1. Ebene ist die der empirischen Daten: **deskriptive Ebene** (Rohwerte, Häufigkeitsverteilung, Kennwerte, Zufallsstichprobe)
 - 3. Ebene ist die der Population oder auch theoretische Ebene. (alle möglichen Rohwerte die sich normalverteilen und stetigen ZV's entsprechen, Populationsparameter,)
 - 2. Ebene ist die der Teststatistik und dient als Verbindungsglied der ersten und dritten. **Inferenz Ebene** (Statistische Kennwertverteilung, standardisiert, Schätzungen der Populationsparameter, Aussagen über die Pop.)
31. Wann macht man einen z- Test, wann einen t- Test?
- z: bei bekannter Populationsvarianz
 - t: bei unbekannter Populationsvarianz
32. Welche Tests liegen näher beieinander (z, t, F)?
- wenn Teststatistik, dann z, t (können beide Mittelwerte testen)
 - wenn Parameter, dann t und F (bei beiden Pop.varianz nicht bekannt),
33. Vergleichen sie Carnap und Popper!
- Carnap: logischer Empirismus: verifizieren, Protokollsätze, induktiv, modus ponens positivistische Grundposition
 - Popper: kritischer Rationalismus: falsifizieren, modus tollens, deduktiv, tautologisch, logisch ableitbar!, Basissätze, keine Wahrheit ist beweisbar, Theorien kritisch prüfen, empirischer Gehalt, Strenge, kritische und erkenntnistheoretische Grundposition.
34. Was berücksichtigte Popper nicht?
- Wie man von Ebene 3(Theorie) zu Ebene 1(Empirie) gelangt
 - Wenn es Strenge gibt, dann auch wohlwollen
35. Was ist eine Hilfstheorie ohne empirischen Gehalt?
- eine reine Spekulation über die Population
 - da wir keine konkreten Informationen haben, müssen wir diese einfach festlegen
 - annahmen wir Normalverteilung o.ä. sind nicht nötig
36. Welche beiden Ziele verfolgt man mit der Kovarianzanalyse?
- Elimination von Störvariablen
 - Kontrolle von eben diesen
 - Erhöhung der Validität
37. Was versteht man unter Prozenträngen und in welchem Bereich der Psychologie spielen sie eine wichtige Rolle?
- kummulierte Prozente der Häufigkeitsverteilung
 - Konfidenzintervalle bestimmen
38. Nach welchen Kriterien werden die verschiedenen Skalenniveaus voneinander abgegrenzt?
- nach der Anzahl der möglichen Transformationen
 - Alle Skalen stellen selbst eine Rangskala dar
39. Wodurch ist eine Messung auf Ordinalskalenniveau gekennzeichnet?
- Die Abstände der AV sind entsprechen Rängen
 - D.h. wir können aussagen über größer, kleiner etc machen
 - Keine gleichbleibenden Abstände
 - Schulnoten, Temperatur etc
40. Was ist eine Bernoulli – Variable und eine Binomial – Variable?
- Bernoulli: eine dichotome Variable, die also zwei mögliche günstige Elementarereignisse hat, deren Wahrscheinlichkeiten gleich sein müssen
 - Eine Binomialvariable ist die gibt die Auftretenswahrscheinlichkeit wieder, das k günstige Ereignisse bei n Bernoulliexperimenten eintreten.
41. Erläutern Sie die Begriffe Zufallsvariable, Wahrscheinlichkeitsfunktion und Verteilungsfunktion!
- ZV ist eine Variable, die verschiedene mögliche Ausgänge, mit unterschiedlichen Wahrscheinlichkeiten hat
 - WF/D: Auftretenswahrscheinlichkeit eines Elementarereignisses
 - VF/D: kumulierte WF/D

42. Unter welchen Bedingungen ist ein standardisierter emp. Mittelwert normalverteilt, unter welchen ist er t- Verteilt?
- ein t- Wert allein ist nicht t- Verteilt, sondern eine Mittelwertsdifferenz. Diese aber auch nur dann, wenn sie an der Standardabweichung von MD'n standardisiert wurde.
 - Diese ist immer t- Verteilt.
 - Die t- Verteilung geht bei genügend großen Stichproben in die Normalverteilung über
43. Was ist der Unterschied zwischen „Randomisierung“ und „Zufallsstichprobe“?
- Randomisierung meint die zufällige Aufteilung der Pbn auf die Untersuchungsbedingungen
 - Zufallsstichprobe ist eine Stichprobe aus einer Population, wobei bei der „Ziehung“ der Elemente alle die gleiche Wahrscheinlichkeit haben sollten.
 - Von daher gibt's keine echten Zufallsstichproben
44. Warum lernen wir diesen Quatsch eigentlich?
- weil muss ja...
45. Wie gelangt man aus der Sicht der Statistik vom psychischen Verhalten und Erlegen zu Wahrscheinlichkeiten und Dichten?
- in dem man Verhalten und Erleben in Merkmale aufgliedert, beobachtbar macht und Versucht dieses zu messen
 - die Homomorphe Abbildung dieser psychologischen Merkmale auf Skalen und darüber Überführung in Numerische Relative
 - Diese können dann erhoben und berechnet werden
 - Über sog. Teststatistiken gelangen wir dann zu Wahrscheinlichkeitsdichten etc...
46. Was versteht man unter einem Standardfehler einer Statistik?
- Der Standardfehler bezeichnet die Streuung von statistischen Kennwerteverteilungen und wird über die geschätzte Streuung der Kennwerte der empirischen Verteilungen geschätzt.
47. Was sind Testverteilungen und wozu benötigt man sie?
- Testverteilungen sind Verteilungen von statistischen Kennwerten. Diese standardisierten Verteilungen werden zum testen von Hypothesen benötigt
 -
48. Was sind Kriterien für gute Schätzer?
- **Effizienz** (Präzision, mit der der Schätzer schätzt)
 - **Konsistenz** (mit steigender Stichprobengröße wird er zum besseren Schätzer)
 - **Exhaustivität** oder **Erschöpfendheit** (alle Informationen sollten in den Schätzer einfließen)
 - **Erwartungstreue:** (Das arithmetische Mittel der Kennwerte sollte gleich dem Mittel der normalverteilten Population der selben Werte sein Bsp.: Varianz: es konnte gezeigt werden, dass das Mittel der emp. Varianzen die tatsächlichen Varianzen unterschätzt...also nicht ET ist. Deshlab mit df und nicht nur n!)
49. Was sind die Gemeinsamkeiten der beiden Testtheorien von Fischer und Neyman & Pearson?
- beide haben eine ho
 - eine Teststatistik
 - keine Zuordnung der Psychologischen Hypothese
 - alpha (unterschiedliche Interpretation)
50. Erläutern Sie die Begriffe Annahme- und Ablehnungsbereich!
- in einer Teststatistik setzen wir einen sog. Kritischen Wert über ein Fehlerniveau fest. Dieser kritische Wert teilt die Verteilung in zwei stark unterschiedlich große Teile: Annahme und Ablehnungsbereich.
 - Nun vergleichen wir den empirischen Wert mit dieser Teststatistik.
 - Jedem empirischen Wert fällt genau ein p-Wert zu
 - Liegt dieser im Annahmebereich wird er als identisch zur Teststatistik gezählt, fällt er in den Ablehnungsbereich, so lehnen wir die Gleichheit zur Testverteilung ab.
 - Allgemein: $p < \alpha$: Ablehnung, $p > \alpha$: Annahme
51. Auf welche Art von Verteilungen beziehen sie diese Begriffe?
- Testverteilungen
52. Geben sie die bedingten Wahrscheinlichkeiten an, die man bei der Durchführung von statistischen Tests unter der Theorie von Neyman & Pearson beachten muss!
- Alpha und Beta
53. Wozu werden Rohwerte standardisiert?
- um sie vergleichbar zu machen
 - bsp. Z- Transformation
 - Schulnoten
54. Warum standardisiert man Statistiken und was entsteht dabei?
- Statistiken werden Standardisiert, um sie miteinander vergleichbar zu machen
 - Es entstehen Kennwerteverteilungen, die wir mit Teststatistiken vergleichen können
 -

55. Wann darf man einen Korrelationskoeffizienten kausal interpretieren und wann nicht?
- i.d.R. dürfen Korrelationen nicht kausal interpretiert werden
 - sie geben lediglich einen Zusammenhang wieder
 - in speziellen Korrelationsanalysen, die in ihrer Theoretischen Grundlage Aussagen über Korrelationen und Kausationen beinhalten, geht das manchmal (z.B) Pfadanalysen
56. Was versteht man unter dem Signifikanzniveau?
- das Signifikanzniveau beschreibt eine maximale Fehlerwahrscheinlichkeit, die einzugehen bereit sind, wenn wir uns bei einer Hypothesentestung entscheiden
 - Daher bezeichnet man dies auch als Irrtumswahrscheinlichkeit
57. Was versteht man unter der Teststärke eines Testes?
- 1-Beta
 - die Wahrscheinlichkeit mit der die H_0 abgewiesen wird, wenn sie wirklich falsch ist, bzw, wir uns richtigerweise für die H_1 entscheiden
58. Was besagt der p- Wert?
- Auftretenswahrscheinlichkeit eines empirischen Wertes in einer Testverteilung
 - Darf nicht mit Bedeutsamkeit Maß der Signifikanz verglichen werden
 - Genauso wenig ist das Komplementäre zu p nicht die Wahrscheinlichkeit für eine andere Hypothese, da wir hier mit bedingten Wahrscheinlichkeiten arbeiten!!!
59. Was ist eine Teststatistik?
- eine standardisierte Statistik
 - keine Kennwerte, sondern standardisierte Kennwerte
 - etc.
 - Inferenzstatistik
60. Was ist eine Statistik?
- die Rohwerte in Häufigkeitsverteilungen
 - Kennwerte
 - Deskriptive
61. Was versteht man unter einer Testverteilung?
- zentrale Verteilung
 - theoretische und stetige Verteilung
 - Verteilung aller theoretisch (also unendlich vielen) möglichen Ausgänge bestimmter Vergleiche
 - Verteilung der Auftretenswahrscheinlichkeiten
62. Wonach lassen sich unabhängige Variablen klassifizieren?
- äquidistante Abstände ja, nein
 - Anzahl der Stufen
 - Qualitativ, quantitativ
63. Wie kommt eine Testverteilung zustande?
- ziehen von theoretisch unendlich vielen Zufallsstichproben aus normalverteilter Population
 - Berechnung der statistischen Kennwerte der Stichproben und Standardisierung
 - Berechnung der Auftretenswahrscheinlichkeiten
 -
64. Was macht man beim Operationalisieren?
- überführung von psychologischen Konstrukten oder Hypothesen in messbare Merkmale
 - Umstellung in statistische Begriffe
 - Definieren von Variablen und Beziehungen zwischen ihnen
 - Versuchsplan festlegen
 - Methode festlegen
 -
65. Was ist eine Versuchsplananlage?
- Darstellung der UV und ihren Stufen in bewährten Schemata
 - Möglichst optimale und informationshaltige Verbindung der Stufen, jedoch keine doppelt
66. Wodurch wird ein Versuchsplan klassifiziert?
- vollständige Kreuzung vs. Hierarchisierung
 - balanciert vs. Unbalanciert
 - orthogonal vs. nonorthogonal
 - interindividuelle vs. Intraindividuelle Bedingungsvariation
 - Randomisierung
 - Ein- vs. Mehrfaktorielle Anlage
 - Multi- vs. Univariate Anlage
67. Was ist Randomisierung?
- die zufällige Aufteilung der Versuchspersonen auf die Untersuchungsbedingungen
 - erhöht die interne Validität
 - Gleichverteilung

68. Was versteht man unter Parallelisierung?
- oder Blockbildung
 - Rangfolge aller Versuchspersonen bezüglich eines Merkmals
 - Aufteilen in Blöcke
 - Randomisieren der Blöcke auf alle Bedingungen
 - Also Gleichverteilung von Störvariablen
69. Wann ist Randomisierung nicht möglich?
- in quasiexperimentellen Untersuchungen
 - hier sind die Versuchspersonen, da natürliche Gruppen, zwingend bestimmten Bedingungen zugeordnet
 -
70. Wann spricht man von einem Experiment, wann von einem Quasiexperiment und wann von einer Ex- Post- Facto- Fallstudie?
- Experiment, wenn wir Zufallsstichproben haben, die wir den Bedingungen zufällig zuordnen können
 - Quasiexperiment, wenn wir uns natürlicher Gruppen bedienen
 - Ex Post Facto, wenn wir eine AV messen und erst im Anschluss überlegen, welche UV'n dazu passen
 -
71. Welche verschiedenen Validitäten gibt es?
- e/f – Validität
 - interne vs. Externe Validität
 - Ableitungsvalidität
 - Testtheoretische Validität
 - Statistische Validität
72. Welche Störeffekte gibt es bei der Ceterus Paribus Validität?
- **Konfundierung** der Variablen
 - Gleichsinnig / Wechselseitig
 - **Variation der Probandenmerkmale**
 - Präexperimentelle Unterschiede
 - **Variation der Situationsmerkmale**
 - im apparativen Aufbau
 - Materialien
 - Physikalische Umwelt
 - **VL-Effekte**
 1. biosoziale
 2. psychosoziale
 3. Erwartung
 4. Erfahrung
 - **Sequenzeffekte bei Messwiederholungsdesigns**
 1. Positionseffekte
 2. Übertragungseffekte
 3. Zwischenzeitliches Geschehen
73. Wie sind diese Störeffekte kontrollierbar?
- bei bekannten Störeffekten:
 1. eliminieren
 2. Konstant halten
 3. systematisch miterheben
 - bei unbekanntem Störeffekten
 1. Randomisieren
 - Messwiederholung (Sequenzeffekten)
 1. Ausbalancierung
 - bei quasiexperimenten
 1. allgemein schlecht für die CP, da randomisieren nicht möglich ist.
74. Welche Probleme tauchen bei Messwiederholungsdesigns auf?
- Sequenzeffekte
 1. Positionseffekte
 2. Übertragungseffekte
 3. zwischenzeitliches Geschehen
75. Wie sind Sequenzeffekte kontrollierbar?
- ausbalancieren von Sequenzeffekten
 - inter oder intraindividuell
76. Was ist die Ceterus Paribus Validität?
- interne Validität
 - Maß der Konstanz der Störvariablen und deren Unabhängigkeit
 - Eindeutigkeit mit der die Ergebnisse interpretiert werden können

77. Welche Determinanten des Signifikanztestes gibt es?
- Alpha und Beta als Irrtumswahrscheinlichkeiten
 - Teststärke
 - Effektgröße als Kriteriumswert
 - Stichprobengröße
 - Vom Forscher nicht zu beeinflussen: die Streuung in der Population und das Ausmaß der statistischen Assoziation also der Effektgröße
78. Wie lauten die Kriterien der Versuchsplanung?
1. Wahl der Versuchsplananlage
 2. Klassifikation des Versuchsplan
 - a. Balanciert oder nicht
 - b. Vollständige Kreuzung vs. Hierarchisierung
 - c. Inter- oder intraindividuelle Bedingungsvariation
 - d. Randomisierung
 - e. UV und AV in Art und Zahl festlegen (ein/ mehrfaktoriell oder uni/ multivariat)
 3. Ableitung von Vorhersagen
 4. Maßnahmen zur Sicherung von der CP
 5. Testplanung
 6. Material, Instruktionen, etc
- Oder auch Betrachtung der Validitäten
79. Welche Bedingungen sollen für die Population gelten?
- Normalverteilung der Rohwerte
 - Unabhängigkeit der Rohwerte
 - Varianzhomogenität
 - Alle Elemente stellen stetige und normalverteilte ZV dar?
80. Worin unterscheiden sich Verteilungen und welche Beispiele kennen sie?
- stetige
 1. t, F, χ^2 , z
 - diskrete
 1. binomial
 2. Poisson
 3. Hypergeometrische Verteilung
81. Was ist eine Binomialverteilung?
- Die Verteilung von Bernoulliexperimenten
 - Gibt uns die Auftretenswahrscheinlichkeit für k günstige Ereignisse bei n Bernoulliexperimenten an.
 - Diskrete Verteilung
 - Testverteilung
82. Welche Vorzüge hat der F- Test gegenüber dem (mehreren) T- Test?
- keine Fehlerkumulation notwendig
 - gleichzeitiger Vergleich mehrerer Bedingungen
 - es können Interaktionen aufgedeckt werden
83. Wann muss man adjustieren?
- immer wenn man mehrere t- Tests oder Einzelvergleiche durchführt
 - vor der Testplanung
 - immer wenn also die SV nicht direkt testbar ist
84. Wozu dienen Informationen aus Vortests?
- zur Selektion der Stichprobe
 - also zur Kontrolle von Störvariablen
 - Informationsgewinn
 - Planung der Haupttests
 - Höhere Kontrolle, höhere Validität
85. Wozu dient die Randomisierung?
- zur zufälligen Aufteilung der Probanden auf die Bedingungen
 - damit eine Gleichverteilung der Störvariablen bei experimentellen Untersuchungen
 - Randomisierung von unbekanntem Störvariablen
 - Erhöhung der CP Validität
86. Welche Art Störfaktor kann nicht durch Randomisierung beseitigt werden?
- Konfundierungen im engeren Sinne bleiben von Randomisierungen unberührt
87. Welche Einschränkung der CP- Validität erhalten Sie bei Messwiederholung?
- Sequenzeffekte
 - ...
88. Was ist die Zufallsvariable der Binomialverteilung?
- Anzahl von k günstigen Ereignissen bei n Bernoulliexperimenten
 -

89. Was sind die Dimensionen des Semantischen Differenzials?
- potency
 - activity
 - evaluation
90. Was ist eine Skala?
- eine homomorphe Abbildung eines empirischen Relativs auf ein numerisches Relativ
91. Was sind die Hypothesen der einfaktoriellen Varianzanalyse?
- Ho: $\mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \dots = \mu_p$
H1: μ_i ungleich μ_j
92. Wie lautet die Interaktionshypothese der zweifaktoriellen Varianzanalyse?
- Ho: $\mu_i + \mu_j - \mu_{ij} = 0$ Die Mittelwertsdifferenzen sind gleich
 - H1: $\mu_i + \mu_j - \mu_{ij} < 0, > 0$ und ungleich 0 Die Mittelwertsdiff. sind nicht gleich
 - Oder:
- $$H1: (\mu_1 - \mu_2) - (\mu_3 - \mu_4) > 0 \vee$$
- $$(\mu_1 - \mu_2) - (\mu_3 - \mu_4) < 0 \vee$$
- $$(\mu_1 - \mu_2) - (\mu_3 - \mu_4) \neq 0$$
- man kann aber auch die genaue Art der Interaktion vorhersagen.
93. Was ist das Problem bei post hoc Vergleichen?
- die Fehlerwahrscheinlichkeiten müssen so adjustiert werden, als würden alle möglichen Tests durchgeführt werden, auch wenn dies nicht gemacht wird.
 - Scheffe oder Tuckey
94. Wie testet man qualitative Hypothesen und Trends?
- man zerlegt den Trend in seine einzelnen testbaren Mittelwertvergleiche
 - diese testet man über t- Test
 - weil meist konjunktive Verknüpfung, kumuliert Beta
95. Ist „r“ eine Effektgröße?
- Ja
 -
96. Wozu dienen Effektgrößen?
- sie dienen als Maß zur Beurteilung der Bedeutsamkeit eines Ergebnisses
 - es ist dabei dem Maß der Signifikanz vorzuziehen
 - sie zeigen uns den Abstand zwischen der Ho und der H1
 - sie dienen als Entscheidungshilfe bei der Beurteilung der PV
 - Effektgrößenvergleich
 - Stehen der Parametern der nonzentralen Verteilung am nächsten
 - Sind von der Fehlerwahrscheinlichkeit und N unbeeinflusst
97. Was sind die Bedingungen für eine SV, um als SH fungieren zu können?
- Ableitungsvalidität muss gewährleistet sein
 - Es darf sich nur eine testbare Hypothese ableiten lassen
98. Welche Strategien der Testplanung gibt es und wie gehen sie dabei vor?
- drei Testplanungsstrategien
 - TPS1: wir ermitteln die Stichprobengröße als αV , indem wir die anderen Determinanten per Schätzung festlegen
 - TPS2: Wir ermitteln die Fehlerwahrscheinlichkeiten, indem wir die Determinanten δ und festlegen n . Danach kann eine faire Lösung $\alpha = \beta$ gewählt werden, wir können allerdings auch β oder α festlegen. Bei einem zweiseitigen Test muss der entsprechende Wert durch ausprobieren gefunden werden
 - TPS3: Wir ermitteln δ und setzen Fehlerwahrscheinlichkeiten und Stichprobengröße fest.
99. Welche 4 Ebenen bei der Prüfung von psychologischen Hypothesen über statistische Hypothesen gibt es und wodurch unterscheiden sie sich?
- **PH (nicht beobachtbar)**
 - Ebene der psychologischen Hypothese. Diese beinhaltet Konstrukte und psychologische Aussagen, über Hilfs-hypothesen Hintergrundwissen, Ableitungsvaliditätssicherung, festlegen einer Entscheidungsregel, gelangen wir zur nächsten
 - **PV (beobachtbar)**
 - Diese Ebene stellt die Operationalisierung der ersten dar. Sie enthält genauere Angaben über Variablen, Art der Messungen, einen Versuchsplan und die Aussage über die Bedingungen. Entscheidungsregel
 - SV
 - Sie stellt die optimale Entsprechung der oberen dar und ist sozusagen die statistische Übersetzung. Aussagen über Planbarkeit der Tests, Entscheidungsregel
 - SH
 - Sollte die SV nicht direkt testbar sein, dann stellt diese die möglichen testbaren Hypothesen dar. Sie enthält genaue Aussagen über die Tests und die Fehlerwahrscheinlichkeiten. Nach dieser folgt die Testplanung.

100. Wozu dient eine Zufallsstichprobe?
- Schießen auf die Population, da jedes Element die gleiche Wahrscheinlichkeit hat, dabei zu sein
 - Gleichverteilung
 - Soll genähertes Bild der Population sein
 - Wird oft als Argument angeführt, wenn es um die Sicherung der externen Validität geht....sieht Hager anders.
101. Welche Voraussetzungen müssen die dazu annehmen?
- Normalverteilung
 - Unabhängigkeit
 - Varianzhomogenität
 - Und alle, die auch sonst für die NV gelten
102. Ist in gewöhnlichen psychologischen Experimenten immer eine Zufallsstichprobe vorhanden?
- nein
 - weil...
103. Was kumuliert bei monotonen Trendtests unter dem strengen Kriterium?
- Beta
 - Phi wird adjustiert!!!
104. Kumuliert die Fehlerwahrscheinlichkeit auch beim schwachen Kriterium?
- Ja
 - Und zwar immer Epsilon
105. Welches ist die Hauptmethodik bei der CP- Validitäts Kontrolle?
- Randomisierung
 -
106. Was ist eine Ratingskala?
- eine Skala zur Messung von Urteilen bezüglich bestimmter Begriffe, Äusserungen oder Objekte von Vpn
 - oft verwendet bei Selbst und Fremdbild oder sematisches Differential
 - ...
107. Warum werden Experimente durchgeführt?
- Um unter gleichbleibenden Randbedingungen systematische Veränderungen von Bedingungen zu beobachten
 - Abgeleitete Hypothesen so zu überprüfen
 - Aussagen über Populationen so zu manifestieren
 -
108. Was ist eine Varianzanalyse?
- mit einer VA überprüfen wir den Einfluss von einer oder mehrerer UV'n mit unterschiedlichen Bedingungsstufen auf eine AV
 - Quadratsummenzerlegung (Additivität)
 - F- Test- setzt den systematischen Anteil zwischen den Bedingungen in Bezug zu den unsystematischen innerhalb der Bedingungen.
 - ALM
109. Welche Voraussetzungen hat die Varianzanalyse?
- Unabhängigkeit der Fehlerkomponenten
 - Fehlerkomponenten müssen normalverteilt sein
 - Varianzen der Fehlerkomponenten müssen homogen sein
110. Was muss bei Varianzanalysen mit Messwiederholungen beachtet werden?
- Sequenzeffekte
 - An die Stelle der Fehlervarianz tritt die Residualvarianz als Testvarianz
 - Residual: $x-p-A+G$, in der Residualvarianz sind Fehlereffekte mit Interaktionseffekten konfundiert
 - Die Residualvarianz gibt also an, in wie weit die Vpn mit dem treatment gemeinsam variiert.
 - Die Korrelation rho gibt uns an wie gut das Treatment gewirkt hat. Eine hohe positive Korrelation spricht daher für einen starken Einfluss des Treatments
111. Was wird bei der Testplanung von geplanten Kontrasten mit Messwiederholung beachtet?
- Das bei Messwiederholungsdesigns die Korrelation eine Maß der Teststärke und der Präzision ist
 - Ist diese positiv wird die Präzision höher und die Teststärke auch gegenüber der gleichen Messung ohne Messwiederholung
 - Die Fehlervarianz der Messung ohne Mwdh. wird zur Residualvarianz der Messung mit Mwdh., wenn wir sie mit 1-roh multiplizieren
 - Somit müssen wir Δ^2 der TP Formel für geplante Kontraste mit Mwdh. durch $(1-\rho)$ dividieren.
112. Was versteht man unter Transitivität?
- wenn $m_1 < m_2$ und $m_2 < m_3$, dann muss auch $m_1 < m_3$ sei
 - wird auch Redundanz genannt

113. Was ist der modus Tollens/ Ponens und beweisen sie diese?
- Allgemeingültige der Aussagen und Prädikatenlogik
 - Tollens: Wenn aus A B folgt, und B falsch ist dann ist auch A falsch
 - Ponens: Wenn aus A B folgt und A richtig ist, dann ist auch B richtig
 - Wahrheitstafel für tollens:

A	B	$A \rightarrow B$	$[(A \rightarrow B) \wedge \neg B]$	$[(A \rightarrow B) \wedge \neg B] \rightarrow \neg A$
W	W	W	F	W
W	F	F	F	W
F	W	W	F	W
F	F	W	W	W

114. Was versteht man unter dem Permutationsprinzip?
- eine gleiche Menge von Vpn immer wieder den Bedingungen zufällig zuordnen
 - Theoretische Grundlage für nonparametrische und verteilungsfreie statistische Tests
 - Diese sind geeignet zur Erzeugung parametrischer Testverteilungen ohne Rückgriff auf Populationen (bsp. Testen von Theorien ohne empirischen Gehalt)
 - Nonparametrische Verteilungen sind das ergebnis solcher Permutationen, also ohne Rückgriff auf die Population
 - Sie stellen Näherungen von Parametrischen dar, und können somit über diese getestet werden
115. Was sind parametrische / nonparametrische Verteilungen?
- parametrisch: mit Rückgriff auf Populationsannahmen
 - z.B.: t, F
 - nonparametrisch: ohne Rückgriff auf die Population
 - χ^2 , binomial, U- Verteilungen
116. Was ist ein elaborierter Modus Tollens und was hält Popper davon?
- Das eine Falsifizierung die Zusatzannahmen trifft oder die Theorie
 - Popper findet das gar nicht gut, weil dass zu sog. Immunisierung der Theorie führen würde
117. Welche Validitäten unterscheiden Shaughnessy und Zechmeister?
- interne und externe Validitäten
118. Wie kann man nach Shaughnessy die externe Val. erhöhen?
- Feldexperimente, Replikationsstudien
119. Was sagen sie zur e und f Validität?
- nichts
120. Was verstehen Sie unter der internen Validität?
- Maß der Konzanz der Störvariablen und deren Unabhängigkeit
 - Eindeutigkeit der Interpretation der Ergebnisse
 - Ceterus Paribus
121. Was ist Validität im Testtheoretischen Sinne?
- Das Maß, mit dem ein Test das aussagt, was er vorgibt ausszusagen
 - Kriteriumsvalidität (in wie weit das verwendete Kriterium gültig ist ein Merkmal zu messen: Uhr misst Zeit)
 - Konstruktvalidität (diskriminante und konvergente) In wie weit lässt sich das verwendete Konstrukt in das Netz anderer „gleicher“ Konstrukte einflechten
 - Inhalts- oder Augenscheinvalidität „sieht gut aus“
122. Erläutern Sie die Begriffe Adäquatheit, Erschöpfendheit und Ableitungsvalidität! Welchen Zusammenhang sehen Sie?
- Adäquatheit (gleiche Richtung der Abgeleiteten Hypothesen muss sein)
 - Erschöpfendheit (der Inhalt sollte so groß wie möglich sein muss und darf sich bei der Ableitung nicht verändern)
 - Beide zusammen stellen die Ableitungsvalidität dar, damit gewahrt bleibt, dass die SH eine optimale und entsprechende Abbildung der PH ist.
123. Was ist eine Entscheidungsregel beim ableiten von Hypothesen?
- Effektgrößenvergleich
 - Verknüpfung disjunktiv, konjunktiv
 - Gesamtvalidität
 - Fehlerwahrscheinlichkeiten (Annahme und Ablehnungsbereich)

124. Was geschieht, wenn Sie die Effektgröße vergrößern?
- N wird kleiner
 - Die Fehlerwahrscheinlichkeiten, die eingehen darf, werden größer
125. Wie sind Untersuchungen bei Popper anzulegen?
- streng
 - möglichstst hohes Falsifikationsrisiko
126. Was bedeutet Konfundierung im engeren und im weiteren Sinn?
- i.w.S: das Störvariablen die Messung der μ negativ beeinflussen
 - i.e.S:
 1. Konfundierung der Variablen
 2. Variation der Probandenmerkmale
 3. Variation der Situationsmerkmale
127. Was können Konfundierungen bewirken?
- gleichsinnige Beeinflussung (e-Risiko wird größer, f bleibt gleich, also weniger streng!)
 - wechselseitige Beeinflussung (f- Risiko wird größer, e bleibt gleich, also weniger fair!)
128. Welche Validitäten kennen Sie bei psychologischen Tests?
- siehe Testtheoretische Validitäten
129. Wozu dienen Testverteilungen?
- Zum Vergleichen von empirischen mit kritischen Werten
 - Diese soll zur Entscheidung zwischen zwei Hypothesen helfen, nach Neyman Pearson
 - Bzw. die Überschreitungswahrscheinlichkeit bei Fisher
 - Basis für Wahrscheinlichkeitstheoretische Überlegungen, wobei die Menge aller Möglichen Resultate in zwei stark unterschiedlich große Teilmengen geteilt wird.
 - In der einen ist die H_0 wahrscheinlich in der anderen ist sie eher unwahrscheinlich
130. Klassifizieren Sie die Binomialverteilung!
- diskrete Testverteilung von Auftretenswahrscheinlichkeiten
 - für Bernoulli Experimente
 - Ergebnisse sind tabelliert
 - Pascallasche Dreieck
131. Was ist mit diskriminanter und konvergenter Validität gemeint?
- Konstruktvalidität
 - Diskriminant: Korrelation mit Tests anderer Konstrukte niedrig
 - Konvergent: Korrelation mit Tests gleicher Konstrukte hoch
132. Was versteht man unter Präzision?
- Die Genauigkeit, mit der ein Testergebnis interpretiert werden kann
 - Maßnahmen i.w.S: Die Präzision ist um so höher, je kleiner die Binnenvarianz ist. Also je kleiner der Standardfehler in seiner nicht standardisierten Form ist. Verringerung von Beta, also Erhöhung der Teststärke 1-b
 - I.e.S:
 1. KOVA
 2. Messwiederholung
 3. Konstanthaltung
 4. Eliminieren
 5. Parallelisierung
133. Was versteht man unter Balancierung?
- ausbalancieren von Sequenzeffekten
 - Techniken: inter- und intraindividuell
134. Was war der entscheidende Beitrag von Westermann?
- wenn es Strenge gibt, dann auch Wohlwollen
 -
135. Wie kann man die e und f Validitäten vergrößern?
- Verringerung von e oder f
 - Vergrößerung der Teststärke führt unter der Betrachtung der H_1 zu einer höheren Fairness und unter der H_0 zu einer höheren Strenge
 -
136. Was ist eine Korrelation?
- Ein Zusammenhangsmaß
 - Effektgröße
 - Standardisierte Kovarianz
137. Welche Kriterien müssen sie bei der Parameterschätzung berücksichtigen?
- Effizienz (Präzision, je größer die Varianz der Kennwerte, desto schlechter ist deren E.)
 - Exhaustivität oder Erschöpfendheit (alle Infos auch nutzen um Parameter zu schätzen)

- Konsistenz (mit wachsender Stichprobe nähert sich der Schätzer dem Populationswert)
 - Erwartungstreue (wenn der Mittelwert der Kennwertverteilung = dem Populationsmittelwert)
138. Was beinhaltet der Standardschätzfehler?
- Er ist ein Maß für die Streuung der y- Werte um die Regressionsgrade
 - Damit ein Gütemaßstab für die Regressionsschätzung
139. Was bedeutet Kovarianz?
- Der Mittelwert vom Produkt aller korrespondierender Abweichungen
 - Also in wie weit die Abweichungen um ein Gesamtmittel variieren
 - Positive, negative, keine
140. Was sind Basissätze und Protokollsätze?
- **Basissätze nach Popper:** Aussage darüber, dass zu einem bestimmten Ort, zu einer bestimmten Zeit ein bestimmtes Ereignis beobachtet worden ist.
 - Damit kann ein Basissatz einer Theorie entgegenstehen!!!
 - $B \rightarrow \neg(H \wedge Z)$, daraus folgt zwar $B \rightarrow (\neg H \vee \neg Z)$, was nach Popper nicht zu akzeptieren ist!!! Immunstrategien.
 - **Protokollsätze nach Carnap:** Sie stellen direkt beobachtbares dar und aus ihnen (einem oder mehreren) lässt sich eine Aussage logisch ableiten. Dies soll frei von allen theoretischen Annahmen und direkt nachvollziehbar sein.
 - Protokollsätze sind also aus empirischer Sicht die Basis der Wissenschaft
141. Zeigen sie ein Beispiel für die Konfundierung von Variablen!
- Licht und Leistung sollen gemessen werden, Wärme der Lampe hat Einfluss auf die Messung
142. Welche Fehlerwahrscheinlichkeiten gibt es aus welchen Ebenen?
- PH: e, f
 - PV: E, F
 - SV: Epsilon und Phi
 - SH: Alpha und Beta
143. Was ist eine homomorphe Abbildung?
- wenn ein empirisches Relativ auf ein numerisches Relativ übertragen wird, dann müssen die gleichen Bedingungen oder Abstände, die das empirische beschreiben auch durch das numerische wiedergegeben werden.
 - Skalenbildung
144. Wie prüft man einen positiv linearen Trend?
- beim testen von Trends gibt es zwei mögliche vorgehensweisen, sofern es sich um quantitative handelt:
 - TS1: Technik der orthogonalen Polynome
 - TS2: Technik des Vergleichs von vorhergesagten Mittelwerten mit empirischen Mittelwerten
 - H1: der Trend liegt vor
 - Ho: es liegen keine anderen Trends vor
 - Als letztes werden diese beiden Hypothesen über eine t-Test und einen F- Test getestet
145. Was geschieht, wenn bei Trendtests die Ho angenommen und die H1 abgelehnt wird
- die Ho (es liegen keine anderen Trends vor) annehmen und die H1 (es gibt den vorhergesagten) ablehnen bedeutet, dass alle Mittelwerte gleich sind
 - daher sind die Mittelwerte durch keinen Trend zu beschreiben
146. Was ist, wenn beide Trendhypothesen nicht signifikant sind?
- dann gibt es andere Trends, die die Mittelwerte beschreiben, nur nicht den, den ich vorhergesagt habe
 - Ho: keine anderen: nicht signifikant : doch andere
 - H1: der vorhergesagte liegt vor: nicht signifikant: er liegt nicht vor
147. Welches Problem ergibt sich bei der TPS 1 und wie kann man dies beheben?
- es ergeben sich schnell extrem hohe N
 - das heißt wir müssten d vergrößern
 - oder die Fehlerwahrscheinlichkeiten verkleinern
148. Wann sollte man randomisieren?
- nach Möglichkeit immer randomisieren, da wir so die nicht bekannten Störeffekte kontrollieren, zumindest gleichverteilen können.
 -
149. Was macht man, wenn man adjustiert hat?
- Testplanung
 - Sich total freuen

150. Was ist Präzisionserhöhung, und wie gehen wir dabei vor?
- im w. S. ist die Verringerung der Binnenvarianz gemeint
 - dass heißt, wir wollen versuchen Beta zu verringern, bzw. die Teststärke zu erhöhen
 - also die Präzision ist um so Höher, je kleiner der Standardfehler in seiner nicht standardisierten Form ist
 - eine Erhöhung der Teststärke geht einher mit der Erhöhung der Präzision und damit auch der Validität
151. Welche Maßnahmen dienen der Präzisionserhöhung?
- Da wir Binnenvarianz verringern wollen können wir Stichprobe vergrößern oder:
 - im e. S. also: KOVA, Eliminieren, Kontrollieren, Konstant halten, Messwiederholung, Parallelisierung
152. Wie verringert man die Binnenvarianz?
- da die Binnenvarianz um so größer ist, je größer die personellen Unterscheide pro Bedingung sind, sollten diese dann möglichst gering gehalten werden
 - wenn bekann können wir wie immer eliminieren, systematisch variieren oder konstant halten
153. Differenzieren Sie die Methode der Eliminierung von der Kovarianzanalyse!
- bei der Eliminierung von Störvariablen wird die Anzahl der Faktoren nicht erhöht
 - bei der KOVA wird die Störvariable systematisch miterhoben, um sie so rausrechnen zu können. Ergo: die Faktorzahl erhöht sich
154. Worin unterscheiden sich Parallelisierung und Blockbildung?
- Parallelisierung dient der Gleichverteilung von quantitativen Merkmale (Vortests nötig) z.B.: Intelligenz
 - Blockbildung dient der Gleichverteilung von qualitativen Merkmalen (keine Vortests nötig) z.B.: Geschlecht
155. Was ist das Ziel der Versuchsplanung?
- Verringerung von möglichen systematischen Variationen von Störvariablen
 - Sicherung der statistischen Validität (z.B. durch Festsetzen der Irrtumswahrscheinlichkeiten)

Einstieg: Testplanung 1 und Betonung der Effektgröße im Vergleich zum p-Wert

- Welche weiteren Effektgrößen kennen Sie?
 - o An der Binnenvarianz standardisierte
 - o An der totalen Varianz standardisierte
- Was bedeutet statistische Validität?
- Welche weiteren Validitäten kennen Sie?
- Welche Störfaktoren der ceteris paribus kennen Sie?
 - o Konfundierungen von Variablen
 - o Variation der Probandenmerkmale
 - o Variation der Situationsmerkmale
- Wie sind Konfundierungen zu beheben?
 - o Hä???? Gar nicht!
 - o Wir können sie lediglich KONSTANT halten
- Was bedeutet Validität im testtheoretischen Sinn?
 - o Konstruktval.
 - o Kriteriumsvalidität
 - o Inhaltsvalidität
- Was verstehen Sie unter dem Begriff der Präzision?
- Welche Methoden zur Erhöhung kennen sie (bzgl. der Präzision)?
 - o Alle Methoden die der Erhöhung der Binnenvarianz dienen
 - o Genauer der Verringerung des Standardfehlers der Teststatistik in ihrer nichtstandardisierten Version
- Was meint Reliabilität?
- Welche Möglichkeiten zur Überprüfung der Reliabilität kennen Sie?
 - o Retest
 - o Parallelttest
 - o Split half
- Was bedeutet interne Konsistenz?
 - o Cronbachs alpha
- Was meint der Begriff der Objektivität?
- Welche beiden Arten der Objektivität kennen Sie?
 - o Auswerterobjektivität
 - o Versuchsleiterobjektivität

Fertig und aus....